

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



05 2004/0007030
11/5/04

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. November 2002 (14.11.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/090152 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 25/02,
E05B 47/00, 65/12

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZILLMAN, Horst
[DE/DE]; Ravensburger Ring 57, 81243 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/03367

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2002 (26.03.2002)

(74) Anwalt: OEDEKOVEN, Wolf, D.; Erhardtstrasse 8,
80469 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
101 21 714.5 4. Mai 2001 (04.05.2001) DE

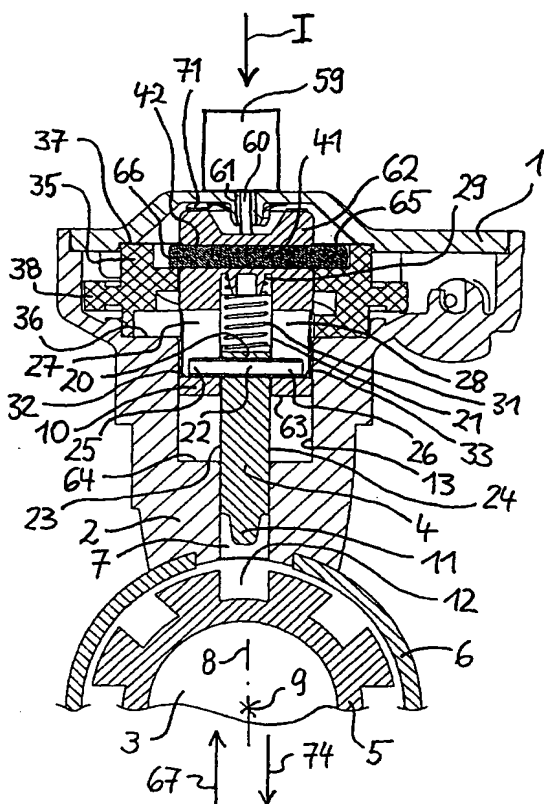
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG
[DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).

Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCK, PARTICULARLY FOR LOCKING THE STEERING SPINDLE OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHLOSS, INSBESONDERE ZUM VERRIEGELN DER LENKSPINDEL EINES KRAFTFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a lock comprising a locking element (4) and a control element (35), which can be rotated back and forth by a drive (34) and which is provided for displacing the locking element (4) in a to-and-fro manner between a locked position and an unlocked position. The actuating element (10) and the control element (35) operate via a cross-pin (41), which can be axially displaced inside a cross-hole (42) of the inner actuating element (10), via two helical inner grooves (43, 44), via two coplanar intermediate faces (45, 46), which are connected thereto, and via two coplanar end faces (47, 48) of the outer control element (35), which follow said intermediate faces and which extend perpendicular to the control element axis (8). As the cross-pin (41) runs on the slanted faces (52, 53) from the intermediate faces (45, 46) to the end faces (47, 48), the actuating element (10) can act upon a switch (59) in order to generate a locking element setting signal.

(57) Zusammenfassung: Schloss mit einem Sperrglied (4) und einem mittels eines Antriebs (34) hin- und herdrehbaren Steuerglied (35) zur Hin- und Herverschiebung des Sperrgliedes (4) Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung. Das Betätigungsglied (10) und das Steuerglied (35) wirken über einen in einer Querbohrung (42) des inneren Betätigungsgliedes (10) axial verschiebblichen Querstift (41) und zwei schraubenlinienförmig verlaufende innere Nuten (43, 44) sowie zwei daran anschliessende koplanare Zwischenflächen (45, 46) und zwei darauf folgende koplanare Endflächen (47, 48) des äusseren Steuergliedes (35), welche sich senkrecht zur Steuerglieddrehachse (8) erstrecken. Während der Querstift (41) auf den Schrägflächen (52, 53) von den Zwischenflächen (45, 46) zu den Endflächen (47, 48) läuft, kann das Betätigungsglied (10) auf einen Schalter (59) einwirken, um ein Sperrgliedstellungssignal zu erzeugen.



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied umschließt und

- a) zwei innere Schrägflächen oder zwei schraubenlinienförmig verlaufende innere Nuten aufweist, welche mit zwei einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegenden, radialen Vorsprüngen des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirken und jeweils an dem der Entriegelungsstellung des Sperrgliedes zugeordneten Ende in eine Endfläche übergehen, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt, oder
- b) ein Innengewinde aufweist, welches mit einem bezüglich der Drehachse des Steuergliedes radialen Vorsprung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirkt und an dem der Entriegelungsstellung des Sperrgliedes zugeordneten Ende in eine Endfläche übergeht, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt.

Zum Stand der Technik gehört ein Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei besondere Maßnahmen getroffen sind, um sicherzustellen, daß das Sperrglied stets nur genau bis in die Verriegelungsstellung oder in die Entriegelungsstellung und nicht weiter läuft, auch dann nicht, wenn sich das Steuerglied danach noch weiter dreht, sein Antrieb also nicht augenblicklich stillsteht, sobald das Sperrglied die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung erreicht hat. Zu diesem Zweck sind das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied und das Steuerglied koaxial angeordnet und wirken das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied und das Steuerglied über

zwei radiale Vorsprünge, welche einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegen und jeweils senkrecht zur Drehachse des Steuergliedes beweglich sowie federbelastet sind, und

zwei Schrägflächen sowie zwei Endflächen, welche in derselben zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegen und jeweils an die eine oder an die andere Schrägfläche anschließen, um sich bis neben die andere oder die eine Schrägfläche zu erstrecken,

derart zusammen, daß das innere Sperrglied oder das innere Betätigungsglied desselben beim Drehen des äußeren Steuergliedes in derjenigen Richtung, in welcher die Vorsprünge auf den Schrägflächen zu den Endflächen hinlaufen, entsprechend axial verschoben wird, um dann, wenn die Vorsprünge von den Schrägflächen auf die Endflächen übergehen, stillzustehen und in der

erreichten Axialstellung zu bleiben, bis das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird und die Vorsprünge auf den Schrägflächen von den Endflächen weg laufen, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben sich in der entgegengesetzten Richtung axial verschiebt. Die Vorsprünge können am Sperrglied oder am Betätigungsglied desselben vorgesehen sein, die Schrägflächen und die Endflächen am Steuerglied, wobei die Vorsprünge von zwei Stiften gebildet sein können, welche in einer gemeinsamen Querbohrung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben angeordnet und durch eine gemeinsame Schraubendruckfeder belastet sind (DE 44 36 326 C1).

Vorgeschlagen wurde auch schon ein Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied umschließt und zwei innere Schrägflächen aufweist, welche mit zwei einander bezüglich der Drehachse des Steuergliedes diametral gegenüberliegenden, radialen Vorsprüngen des Sperrglieds oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirken und jeweils an den beiden Enden in je eine Endfläche übergehen, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt, und wobei

die eine Schrägfläche des Steuergliedes und deren beide Endflächen gegenüber der anderen Schrägfläche des Steuergliedes und deren beiden Endflächen in Richtung der Drehachse des Steuergliedes versetzt sind und sich in einem größeren Abstand um die Drehachse des Steuergliedes herum erstrecken und

die beiden Vorsprünge des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben unbeweglich angeordnet sind, wobei derjenige Vorsprung, mit welchem die von der Drehachse des Steuergliedes weiter entfernte Schrägfläche des Steuergliedes und deren beide Endflächen zusammenwirken, gegenüber demjenigen Vorsprung, mit welchem die andere Schrägfläche des Steuergliedes und deren beide Endflächen zusammenwirken, entsprechend weit in Richtung der Drehachse des Steuergliedes versetzt ist und eine entsprechend größere Länge aufweist.

Das Steuerglied kann an dem der zugehörigen Schrägfläche fernen Ende jeder Endfläche eine Anschlagfläche für denjenigen Vorsprung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben aufweisen, mit welchem die Endfläche zusammenwirkt. Die Vorsprünge des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben können jeweils von einem in eine Bohrung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben eingepreßten Stift gebildet sein (DE 101 09 609.7).

Vorgeschlagen wurde weiterhin auch schon ein Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Betätigungsgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied und das Steuerglied coaxial angeordnet sind und über

einen Querstift, welcher in einer Querbohrung des inneren Sperrgliedes oder des inneren Betätigungsgliedes desselben axial verschieblich ist, und

zwei schraubenlinienförmig verlaufende innere Nuten sowie eine ebene Endfläche des äußeren Steuergliedes, welche sich senkrecht zur Drehachse des Steuergliedes erstreckt, an die beiden Nuten anschließt und durch eine Seitenflanke begrenzt ist, die vom Boden einer Nut außen im Abstand an der anderen Nut vorbei zum Sperrglied oder zum Betätigungsglied desselben hin verläuft,

derart zusammenwirken, daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben beim Drehen des Steuergliedes in derjenigen Richtung, in welcher die beiden aus der Querbohrung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben vorstehenden Enden des Querstiftes in den Nuten zu der Endfläche des Steuergliedes hinlaufen, entsprechend axial verschoben wird, um dann, wenn die Enden des Querstiftes von den Nuten auf die Endfläche übergehen, stillzustehen und in der erreichten Axialstellung zu bleiben, bis das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird und die Enden des Querstiftes in den Nuten von der Endfläche weg laufen, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben sich in der entgegengesetzten Richtung axial verschiebt. Die Nuten des Steuergliedes können an den von der ersten Endfläche entfernten Enden in eine zweite ebene Endfläche des Steuergliedes übergehen, welche sich senkrecht zur Drehachse des Steuergliedes erstreckt und durch eine Seitenflanke begrenzt ist, die vom Boden einer Nut außen im Abstand an der anderen Nut vorbei zum Sperrglied oder zum Betätigungsglied desselben hin verläuft, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben beim Drehen des Steuergliedes in derjenigen Richtung, in welcher die beiden aus der Querbohrung des Sperrglieds oder des Betätigungsgliedes desselben vorstehen Enden des Querstiftes in den Nuten von der ersten Endfläche zu der zweiten Endfläche des Steuergliedes laufen, nach der entsprechenden Axialverschiebung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben dann, wenn die Enden des Querstiftes von den Nuten auf die zweite Endfläche übergehen, stillsteht und in der erreichten Axialstellung

bleibt, bis das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird und die Enden des Querstiftes in den Nuten von der zweiten Endfläche zu der ersten Endfläche laufen, so daß das Sperrglied oder das Betätigungsglied desselben sich in der entgegengesetzten Richtung axial verschiebt (DE 100 30 688.8).

Bekannt ist schließlich auch noch ein Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied, welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs hin- und herdrehbaren Steuerglied zur Axialverschiebung des Sperrgliedes in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied das Sperrglied umschließt und ein Innengewinde aufweist, welches mit einem bezüglich der Drehachse des Steuergliedes radialen Vorsprung des Sperrgliedes zusammenwirkt und an den beiden Enden in je eine Endfläche übergeht, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt. Der Vorsprung des Sperrgliedes ist von einem Querstift gebildet, der in einer Querbohrung des Sperrgliedes axial verschieblich ist. Jede Endfläche des Innengewindes des Steuergliedes ist von einer derart verlaufenden Seitenflanke begrenzt, daß der Querstift nach dem beim Drehen des Steuergliedes in der entsprechenden Richtung erfolgten Übergang auf die Endfläche auf derselben bleibt, auch wenn das Steuerglied in derselben Richtung weitergedreht wird, und erst dann die Endfläche verläßt und wieder mit einem aus dem Sperrglied ragenden Ende in das Innengewinde eintritt, wenn das Steuerglied in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird (DE 199 61 975 C1).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schloß der eingangs angegebenen Art zu schaffen, dessen Funktionsweise noch weiter verbessert ist.

Diese Aufgabe ist durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schlosses sind in den restlichen Patentansprüchen angegeben.

Nachstehend ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses anhand von Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Darin zeigen :

Fig. 1 die Draufsicht in Richtung des Pfeils I in Fig. 2 bei abgenommenem Deckel ;

Fig. 2 den Längsschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 den Längsschnitt des Steuergliedes entlang der Linie III-III in Fig. 1 und den Querstift des Betätigungsgliedes in perspektivischer Darstellung;

Fig. 4 die Draufsicht gemäß Fig. 1, wobei das Steuerglied eine andere Drehstellung einnimmt;

Fig. 5 den Längsschnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6 den Längsschnitt des Steuergliedes entlang der Linie V-V in Fig. 4 und den Querstift des Betätigungsgliedes in perspektivischer Darstellung;

Fig. 7 die Draufsicht gemäß Fig. 1 und 4, wobei das Steuerglied eine andere Drehstellung einnimmt;

Fig. 8 den Längsschnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7;

Fig. 9 den Längsschnitt des Steuergliedes entlang der Linie VIII -VIII in Fig. 7 in perspektivischer Darstellung;

Fig. 10 bis 16 verschiedene Drehstellungen des Steuergliedes bezüglich des Querstiftes des Betätigungsgliedes in der Draufsicht gemäß Fig. 1, 4 und 7;

Fig. 17 die Ansicht der dem Sperrglied zugewandten Seite einer Variante des Steuergliedes in der Drehstellung gemäß Fig. 10 bezüglich des Querstiftes des Betätigungsgliedes.

Das in Fig. 1 und 2, Fig. 4 und 5, Fig. 7 und 8 dargestellte Schloß mit einem durch einen Deckel 1 verschlossenen Gehäuse 2 dient zum Verriegeln der in Fig. 2 und 5 gezeigten Lenkspindel 3 eines Kraftfahrzeugs mittels eines Sperrgliedes 4, welches mit einer auf der Lenkspindel 3 befestigten Sperrhülse 5 zusammenwirkt. Die Lenkspindel 3 und die Sperrhülse 5 sind von einem Mantelrohr 6 umschlossen, auf welchem das Gehäuse 2 befestigt ist. Das Sperrglied 4 ist als Bolzen mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet und in einem Kanal 7 entsprechenden Querschnitts des Gehäuses 2 axial verschieblich gelagert, dessen Längsachse 8 die Längsachse 9 der Lenkspindel 3 rechtwinklig schneidet.

Das Sperrglied 4 ist mittels eines Betätigungsgliedes 10 aus einer Verriegelungsstellung, in welcher es mit seinem dem Betätigungsglied 10 abgewandten Ende 11 in eine von mehreren Sperröffnungen 12 der Sperrhülse 5 eingreift, so daß die Lenkspindel 3 nicht mehr gedreht werden kann, über die aus Fig. 5 ersichtliche erste Entriegelungsstellung in die aus Fig. 2 und 8 ersichtliche zweite Entriegelungsstellung und zurück in die Verriegelungsstellung bewegbar. In der ersten Entriegelungsstellung und in der zweiten Entriegelungsstellung greift das Sperrglied 4 mit seinem Ende 11 in

keine der Sperröffnungen 12 der Sperrhülse 5 ein und gibt es die Lenkspindel 3 frei.

Das Betätigungsglied 10 ist als zylindrischer Bolzen ausgebildet und in einer zylindrischen Bohrung 13 des Gehäuses 2 axial verschieblich gelagert, welche sich koaxial zu dem das Sperrglied 4 aufnehmenden Kanal 7 erstreckt. Gegenüber der in Fig. 8 linken schmalen Seitenfläche 14 des Sperrgliedes 4 mündet eine im Gehäuse 2 ausgebildete Längsnut 15 in die Bohrung 13 und gegenüber der in Fig. 8 rechten schmalen Seitenfläche 16 des Sperrgliedes 4 kommuniziert die Bohrung 13 mit einem im Gehäuse 2 ausgebildeten Längsschlitz 17. In die Längsnut 15 ragt ein äußerer radialer Vorsprung 18 des Betätigungsgliedes 10 und im Längsschlitz 17 ist eine äußere radiale Nase 19 des Betätigungsgliedes 10 aufgenommen.

Das der Lenkspindel 3 abgewandte Ende 20 des Sperrgliedes 4 ist in einem Sackloch 21 mit einem dem rechteckigen Querschnitt des Sperrgliedes 4 entsprechenden Querschnitt des Betätigungsgliedes 10 aufgenommen und mit einem Querstift 22 versehen, welcher sich senkrecht zu den beiden breiten Seitenflächen 23, 24 des Sperrgliedes 4 erstreckt und dessen beide aus dem Sperrglied 4 ragenden Enden 25, 26 in zwei seitliche Langlöcher 27, 28 des Betätigungsgliedes 10 eingreifen. Zwischen dem Ende 20 des Sperrgliedes 4 und einer ringförmigen Vertiefung 29 im Boden 30 des Sacklochs 21 des Betätigungsgliedes 10 ist eine Schraubendruckfeder 31 angeordnet, welche die beiden vorstehenden Enden 25, 26 des Querstiftes 22 des Sperrgliedes 4 gegen die der Lenkspindel 3 benachbarten Enden 32, 33 der beiden Langlöcher 27, 28 des Betätigungsgliedes 10 drückt. Das Sperrglied 4 kann gegen die Wirkung der Schraubendruckfeder 31 in das Sackloch 21 des Betätigungsgliedes 10 hineinlaufen, falls bei der Bewegung des Sperrgliedes 4 mittels des Betätigungsgliedes 10 in die Verriegelungsstellung keine

Sperröffnung 12 der auf der Lenkspindel 3 sitzenden Sperrhülse 5 auf das Sperrglied 4 ausgerichtet sein sollte, um dessen freies Ende 11 aufzunehmen.

Zur Axialverschiebung des Betätigungsgliedes 10 in die Stellung gemäß Fig. 5 und weiter in die Stellung nach Fig. 2 und 8 unter Mitnahme des Sperrgliedes 4 in die erste bzw. zweite Entriegelungsstellung und in der entgegengesetzten Richtung unter Mitnahme des Sperrgliedes 4 in die Verriegelungsstellung ist ein mittels eines Elektromotors 34 mit umkehrbarer Drehrichtung hin- und herdrehbares Steuerglied 35 vorgesehen. Das Steuerglied 35 ist coaxial zum Betätigungsglied 10 angeordnet und umgibt das Betätigungsglied 10, ist im Gehäuse 2 um die gemeinsame Längsachse 8 des Sperrglied-Kanals 7 und der Betätigungsglied-Bohrung 13 zwischen einer zur Längsachse 8 coaxialen Ringfläche 36 des Gehäuses 2 und einer zur Längsachse 8 coaxialen Ringfläche 37 des Deckels 1 drehbar gelagert und ist als Schneckenrad mit einer Außenverzahnung 38 ausgebildet, in welche eine auf der Ausgangswelle 39 des Elektromotors 34 befestigte Antriebsschnecke 40 eingreift. Beim Elektromotor 34 kann es sich um einen Zwölf-Volt-Gleichstrommotor handeln, dessen Drehrichtung durch Umpolen umgekehrt werden kann und welcher dann stillsteht, wenn er stromlos ist.

Das äußere Steuerglied 35 wirkt mit einem zylindrischen Querstift 41 des inneren Betätigungsgliedes 10 zusammen, welcher in einer zylindrischen Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 axial verschieblich gelagert ist. Dazu ist das Steuerglied 35 mit zwei schraubenlinienförmig verlaufenden inneren Nuten 43, 44 und zwei in derselben zur Drehachse 8 des Steuergliedes 35 senkrechten Ebene liegenden Zwischenflächen 45, 46 sowie zwei in derselben zur Drehachse 8 des Steuergliedes 35 senkrechten Ebene liegenden Endflächen 47, 48 versehen, wobei die Zwischenflächen 45, 46 und die Endflächen 47, 48 durch zwei jeweils in bestimmter Weise verlaufende Seitenflanken 49, 50 begrenzt sind.

Die beiden inneren Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 erstrecken sich entlang der zylindrischen Bohrung 51 des Steuergliedes 35, welche zur Aufnahme des Betätigungsgliedes 10 dient, und gehen jeweils über die eine Zwischenfläche 45 bzw. über die andere Zwischenfläche 46 des Steuergliedes 35 in die eine Endfläche 47 bzw. in die andere Endfläche 48 des Steuergliedes 35 über. Zwischen jeder Zwischenfläche 45 bzw. 46 und der zugehörigen Endfläche 47 bzw. 48 erstreckt sich eine Schrägfläche 52 bzw. 53 des Steuergliedes 35. Die Steigung der Schrägflächen 52, 53 ist mit derjenigen der Nuten 43, 44 identisch.

Die senkrechte erste Seitenflanke 49, welche die Zwischenfläche 45, die anschließende Schrägfläche 52 und die folgende Endfläche 47 der einen Nut 43 des Steuergliedes 35 begrenzt, verläuft vom Boden 54 dieser Nut 43 außen in einem gewissen Abstand 55 an der anderen Nut 44 des Steuergliedes 35 und an deren Zwischenfläche 46 vorbei bis zu einem Ende 56. Die senkrechte zweite Seitenflanke 50, welche die Zwischenfläche 46, die anschließende Schrägfläche 53 und die folgende Endfläche 48 der anderen Nut 44 des Steuergliedes 35 begrenzt, verläuft vom Boden 57 dieser Nut 44 nach außen zum Ende 56 der ersten Seitenflanke 49 hin und anschließend als Fortsetzung der ersten Seitenflanke 49 nach innen zu der der Aufnahme des Betätigungsgliedes 10 dienenden Bohrung 51 des Steuergliedes 35 hin, um am betreffenden Ende 58 in die Bohrung 51 überzugehen.

Am Deckel 1 des Gehäuses 2 ist ein Schalter 59 angeordnet, welcher mittels des Betätigungsgliedes 10 betätigbar ist, um die Erzeugung eines Signals zu bewirken, welches angibt, daß das Sperrglied 4 sich in der ersten Entriegelungsstellung gemäß Fig. 5 befindet, und welches vorliegen muß, damit der Motor des jeweiligen Kraftfahrzeugs angelassen werden kann. Der Schalter 59 weist einen axial beweglichen Schaltstift 60 auf, welcher sich durch

eine Bohrung 61 des Deckels 1 erstreckt und mit welchem das deckelseitige Ende 62 des Betätigungsgliedes 10 zusammenwirkt.

Das geschilderte Lenkschloß für Kraftfahrzeuge funktioniert folgendermaßen.

Wenn das Sperrglied 4 sich in der Verriegelungsstellung befindet, dann liegt das Betätigungsglied 10 mit seiner das Sperrglied 4 umgebenden Stirnfläche 63 am Boden 64 der Bohrung 13 des Gehäuses 2 an, in welcher das Betätigungsglied 10 angeordnet ist, wobei der Querstift 41 des Betätigungsgliedes 10 bzw. die beiden Enden 65, 66 des Querstiftes 41, welche aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 hervorragen, sich neben der Ringfläche 36 des Gehäuses 2 erstreckt bzw. erstrecken, an welcher das Steuerglied 35 anliegt.

Um das Sperrglied 4 aus der Verriegelungsstellung und das Betätigungsglied 10 aus der erläuterten Axialstellung in Richtung des Pfeils 67 in Fig. 2 und 8 axial in die zweite Entriegelungsstellung bzw. in die entsprechende Axialstellung gemäß Fig. 2 und 8 zu verschieben, wird der Elektromotor 34 eingeschaltet, so daß er die Antriebsschnecke 40 in Richtung des Pfeils 68 und das Steuerglied 35 in Richtung des Pfeils 69 in Fig. 1 und 7 dreht. Dieses hat zur Folge, daß die beiden aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 vorstehenden Enden 65, 66 des Querstiftes 41 des Betätigungsgliedes 10 in die beiden schraubenlinienförmig verlaufenden Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 eintreten, um in den Nuten 43, 44 zu deren Zwischenflächen 45, 46 zu laufen, wie Fig. 10 zeigt, und dann an den Zwischenflächen 45, 46 sowie an den anschließenden Schrägflächen 52, 53 entlang zu den Endflächen 47, 48 der Nuten 43, 44 gleiten, wie Fig. 11 und 12 veranschaulichen.

In denjenigen Drehstellungen des Steuergliedes 35, in welchen die Enden 65, 66 des Querstiftes 41 an den Zwischenflächen 45, 46 anliegen (Fig. 11),

nimmt das Betätigungsglied 10 diejenige Axialstellung ein, in welcher sich das Sperrglied 4 in der ersten Entriegelungsstellung befindet, wie aus Fig. 5 ersichtlich. Wenn die Enden 65, 66 des Querstiftes 41 an den Zwischenflächen 45, 46 anliegen, kann das Sperrglied 4 sich mit Sicherheit nicht aus der ersten Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung zurückbewegen. Im Laufe derjenigen Drehung des Steuergliedes 35, bei welcher die Enden 65, 66 des Querstiftes 41 an den Schrägflächen 52, 53 anliegen, betätigt das Betätigungsglied 10 den Schalter 59. Sollte nach der Betätigung des Schalters 59 die Stromzufuhr zum Elektromotor 34 ausfallen, dann verhindern die Zwischenflächen 45, 46 im Zusammenwirken mit den Enden 65, 66 des Querstiftes 41, daß das Sperrglied 4 sich aus der ersten Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung zurückbewegt. In derjenigen Drehstellung des Steuergliedes 35, in welcher die Enden 65, 66 des Querstiftes 41 auf die Endflächen 47, 48 übergehen, hat das Betätigungsglied 10 diejenige Axialstellung erreicht, in welcher das Sperrglied 4 die zweite Entriegelungsstellung einnimmt. Im wesentlichen behält das Betätigungsglied 10 diese Axialstellung auch dann bei, wenn sich das Steuerglied 35 in Richtung des Pfeils 69 weiterdreht, so daß das Sperrglied 4 dann ebenfalls im wesentlichen in der zweiten Entriegelungsstellung bleibt.

In diesem Fall laufen die beiden aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 ragenden Enden 65, 66 des Querstiftes 41 auf den Endflächen 47, 48 des Steuergliedes 35 von dessen Schrägflächen 52, 53 weg, wie Fig. 12 bis 16 verdeutlichen. Dabei kommt das in Fig. 10 bis 16 untere Querstiftende 66 an der zweiten Seitenflanke 50 zur Anlage, und zwar an der Stelle 70 (Fig. 12), um bei der weiteren Drehung des Steuergliedes 35 in Richtung des Pfeils 69 durch den Abschnitt der zweiten Seitenflanke 50, welcher sich zwischen der Stelle 70 und dem Ende 58 der zweiten Seitenflanke 50 erstreckt, in die Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 hineingeschoben zu werden (Fig. 13 und 14), so daß das in Fig. 10 bis 16

obere Querstiftende 65 sich entsprechend weit aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 herausbewegt, um auf der Endfläche 47 der einen Nut 43 über die andere Nut 44 des Steuergliedes 35 und deren Zwischenfläche 46 hinwegzulaufen und dann an der Schrägfläche 53 sowie der Endfläche 48 der anderen Nut 44 entlang zu gleiten und seinerseits durch die zweite Seitenflanke 50 in die Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 hineingeschoben zu werden (Fig. 15 und 16), wobei das untere Querstiftende 66 sich aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 auf die Schrägfläche 52 und die Endfläche 47 der einen Nut 43 schiebt. Solange sich das Steuerglied 35 in Richtung des Pfeils 69 dreht, kann der Querstift 41 des Betätigungsgliedes 10 die Endflächen 47, 48 und die Schrägflächen 52, 53 des Steuergliedes 35 nicht verlassen, so daß das Betätigungsglied 10 in den entsprechenden Axialstellungen bleibt, in welchen eine zwischen dem Deckel 1 des Gehäuses 2 und dem deckelseitigen Ende 62 des Betätigungsgliedes 10 angeordnete Scheibenfeder 71 den Querstift 41 bzw. dessen beide aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 vorstehenden Enden 65, 66 gegen die Endflächen 47, 48 bzw. gegen die Schrägflächen 52, 53 drückt. Das Sperrglied 4 verharrt dementsprechend in der zweiten Entriegelungsstellung gemäß Fig. 2 und 8, und zwar im wesentlichen auch dann, wenn die Querstiftenden 65, 66 an den Schrägflächen 52, 53 anliegen.

Erst dann, wenn der Elektromotor 34 in der umgekehrten Richtung umläuft und die Antriebsschnecke 40 sowie das Steuerglied 35 in der entgegengesetzten Richtung dreht, nämlich die Antriebsschnecke 40 in Richtung des Pfeils 72 und das Steuerglied 35 in Richtung des Pfeils 73 in Fig. 1 und 7, werden das Sperrglied 4 aus der zweiten Entriegelungsstellung und das Betätigungsglied 10 aus der entsprechenden Axialstellung gemäß Fig. 2 und 8 in Richtung des Pfeils 74 in Fig. 2 und 8 axial in die Verriegelungsstellung bzw. in die entsprechende Axialstellung geschoben. Dieses beginnt, sobald die aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 vorstehenden Enden 65, 66 des

Querstiftes 41 des Betätigungsgliedes 10 die Endflächen 47, 48 bzw. die Schrägflächen 52, 53 des Steuergliedes 35 verlassen, und ist abgeschlossen, sobald die Querstiftenden 65, 66 die Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 an ihren den Zwischenflächen 45, 46 fernen Enden verlassen, nämlich an dem aus Fig. 3 und 6 ersichtlichen Ende 75 der einen Nut 43 und dem entsprechenden Ende der anderen Nut 44. Die erste Seitenflanke 49 und die zweite Seitenflanke 50 am Steuerglied 35 gewährleisten, daß die Querstiftenden 65, 66 immer über die Zwischenflächen 45, 46 in die Nuten 43, 44 zurückgeführt werden, unabhängig davon, aus welcher Drehstellung bezüglich der Querstiftenden 65, 66 heraus das Steuerglied 35 in Richtung des Pfeils 73 gedreht wird, und also auch dann, wenn der Querstift 41 durch die zweite Seitenflanke 50 in Richtung des Pfeils 76 in Fig. 14 vollständig in die Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 hineingeschoben und dann in der entgegengesetzten Richtung entsprechend dem Pfeil 77 in Fig. 15 wieder aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 herausgeschoben worden ist.

Der Elektromotor 34 muß also nicht sofort stillstehen, wenn das Sperrglied 4 die zweite Entriegelungsstellung und das Betätigungsglied 10 die entsprechende Axialstellung erreicht hat. Vielmehr kann er dann durchaus in Richtung des Pfeils 68 weiterlaufen und das Steuerglied 35 um einem beliebigen Winkel in Richtung des Pfeils 69 weiterdrehen, wobei das Sperrglied 4 sich allenfalls bis in die erste Entriegelungsstellung und das Betätigungsglied 10 sich allenfalls bis in die entsprechende Axialstellung bewegen würden. Auch ist es möglich, den Elektromotor 34 nach seinem Stillstand nochmal in Gang zu setzen, um das Steuerglied 35 in Richtung des Pfeils 69 zu drehen und eine neuerliche Betätigung des Schalters 59 durch das Betätigungsglied 10 zu bewirken, falls das mit Hilfe des Schalters 59 zu erzeugende Signal, welches angibt, daß das Sperrglied 4 die erste Entriegelungsstellung einnimmt, nochmals benötigt werden sollte, beispielsweise zu Kontrollzwecken.

In Fig. 1 bis 3 nimmt das Steuerglied 35 diejenige Drehstellung bezüglich des Querstiftes 41 des Betätigungsgliedes 10 ein, in welcher die aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 vorstehenden Querstiftenden 65, 66 von den Schrägflächen 52, 53 auf die Endflächen 47, 48 der Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 übergehen, wenn das Steuerglied 35 aus der Drehstellung nach Fig. 15 weiter in Richtung des Pfeils 69 gedreht wird.

In Fig. 4 bis 6 befindet sich das Steuerglied 35 in derjenigen Drehstellung bezüglich des Querstiftes 41 des Betätigungsgliedes 10, in welcher die aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 vorstehenden Querstiftenden 65, 66 von den Zwischenflächen 45, 46 der Nuten 43, 44 in die Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 laufen, wenn das Steuerglied 35 aus der Drehstellung gemäß Fig. 1 in Richtung des Pfeils 73 gedreht wird, um das Sperrglied 4 in seine Verriegelungsstellung zu bewegen.

In Fig. 7 bis 9 ist das Steuerglied 35 aus der Drehstellung nach Fig. 16 in Richtung des Pfeils 73 zur Bewegung des Sperrgliedes 4 in seine Verriegelungsstellung gedreht worden, wobei die aus der Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 vorstehenden Enden 65, 66 des Querstiftes 41 des Betätigungsgliedes 10 sich an den Endflächen 47, 48 entlang auf die Schrägflächen 52, 53 der Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 zu bewegt haben.

Fig. 17 zeigt ein Steuerglied 35, dessen beide Stirnseiten einander entsprechend ausgebildet sind, um in analoger Weise mit dem Querstift 41 des Betätigungsgliedes 10 zusammenzuwirken. Die beiden inneren Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 gehen also auch an ihren den Zwischenflächen 45, 46 und den Endflächen 47, 48 fernen, der Verriegelungsstellung des Sperrgliedes 4 zugeordneten Enden 78, 79 jeweils über eine weitere Zwischenfläche 80 bzw. 81 in eine weitere Endfläche 82 bzw. 83 über. Die beiden weiteren

Zwischenflächen 80, 81 liegen in derselben zur Drehachse 8 des Steuergliedes 35 senkrechten Ebene. Die beiden weiteren Endflächen 82, 83 liegen in derselben zur Drehachse 8 des Steuergliedes 35 senkrechten Ebene. Zwischen jeder weiteren Zwischenfläche 80 bzw. 81 und der zugehörigen weiteren Endfläche 82 bzw. 83 erstreckt sich eine weitere Schrägfläche 84 bzw. 85. Die Steigung der weiteren Schrägflächen 84, 85 ist mit derjenigen der Nuten 43, 44 identisch.

Die weitere Zwischenfläche 80, die anschließende weitere Schrägfläche 84 und die folgende weitere Endfläche 82 der einen Nut 43 sind durch eine von deren Boden 54 außen in einem gewissen Abstand 86 an der anderen Nut 44 und an deren weiterer Zwischenfläche 81 vorbei verlaufende dritte Seitenflanke 87 begrenzt. Die weitere Zwischenfläche 81, die anschließende weitere Schrägfläche 85 und die folgende weitere Endfläche 83 der anderen Nut 44 sind durch eine von deren Boden 57 nach außen zum Ende 88 der dritten Seitenflanke 87 hin und anschließend als Fortsetzung der dritten Seitenflanke 87 nach innen zu der der Aufnahme des Betätigungsgliedes 10 dienenden Bohrung 51 des Steuergliedes 35 hin verlaufende vierte Seitenflanke 89 begrenzt, welche am betreffenden Ende 90 in die Bohrung 51 übergeht. Die senkrechte dritte Seitenflanke 87 und die senkrechte vierte Seitenflanke 89 verlaufen derart, daß der Querstift 41 des Betätigungsgliedes 10 nach dem beim Drehen des Steuergliedes 35 in der der Bewegung des Sperrgliedes 4 in die Verriegelungsstellung zugeordneten Richtung 73 erfolgten Übergang auf die beiden weiteren Schrägflächen 84, 85 beim Drehen des Steuergliedes 35 in der umgekehrten Richtung 69 immer in die beiden Nuten 43, 44 des Steuergliedes 35 zurückgeführt wird, auch dann, wenn der Querstift 41 durch die vierte Seitenflanke 89 vollständig in die Querbohrung 42 des Betätigungsgliedes 10 hineingeschoben und dann in der entgegengesetzten Richtung wieder aus der Querbohrung 42 hinausgeschoben worden ist.

Die Erfindung ist nicht auf das anhand von Fig. 1 bis 17 beschriebene Kraftfahrzeug-Lenkschloß beschränkt. Vielmehr kann auch bei solchen Lenkschlössern für Kraftfahrzeuge, deren Steuerglied statt der beiden mit den beiden Enden 65, 66 des Querstiftes 41 des Betätigungsgliedes 10 zusammenwirkenden, schraubenlinienförmig verlaufenden inneren Nuten 43, 44 zwei mit zwei radial zur Drehachse des Steuergliedes orientierten und einander bezüglich der Drehachse diametral gegenüberliegenden Vorsprüngen anderer Art des Betätigungsgliedes für das Sperrglied zusammenwirkende innere Schrägflächen oder ein mit nur einem bezüglich der Drehachse des Steuergliedes radialen Vorsprung des Betätigungsgliedes für das Sperrglied zusammenwirkendes und an dem der Entriegelungsstellung des Sperrgliedes zugeordneten Ende in eine zur Drehachse des Steuergliedes senkrechte ebene Endfläche übergehendes Innengewinde aufweist, jede Schrägfläche oder das Innengewinde über eine erfindungsgemäße Zwischenfläche in die Endfläche der Schrägfläche oder des Innengewindes übergehen, um eine Schalterbetätigung zu bewirken. Ferner kann die Erfindung auch bei solchen Kraftfahrzeug-Lenkschlössern verwirklicht werden, bei denen das Steuerglied nicht mit einem Betätigungsglied für das Sperrglied, sondern unmittelbar mit dem Sperrglied zusammenwirkt.

Die Erfindung kann nicht nur bei Schlössern zum Verriegeln der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, sondern auch bei Schlössern zum Verriegeln anderer beweglicher Elemente verwirklicht werden.

Patentansprüche

1. Schloß, insbesondere zum Verriegeln der Lenkspindel (3) eines Kraftfahrzeugs, mit einem Sperrglied (4), welches zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung hin- und herbewegbar ist, und mit einem mittels eines Antriebs (34) hin- und herdrehbaren Steuerglied (35) zur Axialverschiebung des Sperrgliedes oder eines mit dem Sperrglied (4) zusammenwirkenden Betätigungsgliedes (10) in der einen oder in der anderen Richtung, wobei das Steuerglied (35) das Sperrglied oder dessen Betätigungsglied (10) umschließt und

a) zwei innere Schrägflächen oder zwei schraubenlinienförmig verlaufende innere Nuten (43,44) aufweist, welche mit zwei einander bezüglich der Drehachse (8) des Steuergliedes (35) diametral gegenüberliegenden, radialen Vorsprüngen (65,66) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben zusammenwirken und jeweils an dem der Entriegelungsstellung des Sperrgliedes (4) zugeordneten Ende in eine Endfläche (47 bzw. 48) übergehen, die in einer zur Drehachse (8) des Steuergliedes (35) senkrechten Ebene liegt, oder

b) ein Innengewinde aufweist, welches mit einem bezüglich der Drehachse des Steuergliedes radialen Vorsprung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirkt und an dem der Entriegelungsstellung des Sperrgliedes zugeordneten Ende in eine Endfläche übergeht, die in einer zur Drehachse des Steuergliedes senkrechten Ebene liegt,

dadurch gekennzeichnet, daß jede Schrägfläche oder Nut (43 bzw. 44) oder das Innengewinde des Steuergliedes (35) über eine Zwischenfläche

(45 bzw. 46), welche in einer zur Drehachse (8) des Steuergliedes (35) senkrechten Ebene liegt, in die Endfläche (47 bzw. 48) der Schrägfläche oder Nut (43 bzw. 44) oder des Innengewindes übergeht,

wobei die beiden Zwischenflächen (45,46) der Schrägflächen oder Nuten (43,44) mit den beiden Vorsprüngen (65,66) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben zusammenwirken oder die Zwischenfläche des Innengewindes mit dem Vorsprung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirkt, wenn das Sperrglied (4) eine erste Entriegelungsstellung einnimmt, und

wobei die beiden Endflächen (47,48) der Schrägflächen oder Nuten (43,44) mit den beiden Vorsprüngen (65,66) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben zusammenwirken oder die Endfläche des Innengewindes mit dem Vorsprung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben zusammenwirkt, wenn das Sperrglied (4) über die erste Entriegelungsstellung hinaus in eine zweite Entriegelungsstellung bewegt worden ist.

2. Schloß nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h n e t durch einen Schalter (59), der zur Erzeugung eines Signals, welches angibt, daß das Sperrglied (4) die erste Entriegelungsstellung einnimmt, mittels des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben betätigbar ist, während beim Drehen des Steuergliedes (35) in der der Bewegung des Sperrgliedes (4) in die zweite Entriegelungsstellung zugeordneten Richtung (69) die beiden Vorsprünge (65,66) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben von den beiden Zwischenflächen (45,46) zu den beiden Endflächen (47,48) der Schrägflächen oder Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) laufen oder der Vorsprung des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes desselben von der Zwischenfläche zu der Endfläche des Innengewindes des Steuergliedes läuft.

3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) die beiden Vorsprünge (65,66) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben von den Enden eines in einer Querbohrung (42) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben axial verschieblichen Querstiftes (41) gebildet sind,
- b) die beiden Zwischenflächen (45,46) der Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) in derselben zur Drehachse (8) des Steuergliedes (35) senkrechten Ebene und die beiden Endflächen (47,48) der Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) in derselben zur Drehachse (8) des Steuergliedes (35) senkrechten Ebene liegen, und
- c) die Zwischenfläche (45), die anschließende Schrägfläche (52) und die folgende Endfläche (47) einer Nut (43) des Steuergliedes (35) durch eine von deren Boden (54) außen im Abstand (55) an der anderen Nut (44) des Steuergliedes (35) und an deren Zwischenfläche (46) vorbei verlaufende erste Seitenflanke (49) und die Zwischenfläche (46), die anschließende Schrägfläche (53) und die folgende Endfläche (48) der anderen Nut (44) des Steuergliedes (35) durch eine von deren Boden (57) nach außen zur ersten Seitenflanke (49) hin und anschließend nach innen zum Sperrglied oder zum Betätigungsglied (10) desselben hin verlaufende zweite Seitenflanke (50) derart begrenzt sind, daß der Querstift (41) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben nach dem beim Drehen des Steuergliedes (35) in der der Bewegung des Sperrgliedes (4) in die zweite Entriegelungsstellung zugeordneten Richtung (69) erfolgten Übergang auf die beiden Schrägflächen (52,53) beim Drehen des Steuergliedes (35) in der umgekehrten Richtung (73) immer in die beiden Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) zurückgeführt wird, auch dann, wenn der Querstift

(41) durch die zweite Seitenflanke (50) vollständig in die Querbohrung (42) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben hineingeschoben und dann in der entgegengesetzten Richtung (77) wieder aus der Querbohrung (42) herausgeschoben worden ist (Fig. 14,15).

4. Schloß nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) jeweils an dem der Verriegelungsstellung des Sperrgliedes (4) zugeordneten Ende (78 bzw. 79) über eine weitere Zwischenfläche (80 bzw. 81) in eine weitere Endfläche (82 bzw. 83) übergehen,

wobei die beiden weiteren Zwischenflächen (80,81) der Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) in derselben zur Drehachse (8) des Steuergliedes (35) senkrechten Ebene und die beiden weiteren Endflächen (82,83) der Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) in derselben zur Drehachse (8) des Steuergliedes (35) senkrechten Ebene liegen und

wobei die weitere Zwischenfläche (80), die anschließende weitere Schrägfläche (84) und die folgende weitere Endfläche (82) einer Nut (43) des Steuergliedes (35) durch eine von deren Boden (54) außen im Abstand (86) an der anderen Nut (44) des Steuergliedes (35) und an deren weiterer Zwischenfläche (81) vorbei verlaufende dritte Seitenflanke (87) und die weitere Zwischenfläche (81), die anschließende weitere Schrägfläche (85) und die folgende weitere Endfläche (83) der anderen Nut (44) des Steuergliedes (35) durch eine von deren Boden (57) nach außen zur dritten Seitenflanke (87) hin und anschließend nach innen zum Sperrglied oder zum Betätigungsglied (10) desselben hin verlaufende vierte Seitenflanke (89) derart begrenzt sind, daß der Querstift (41) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben nach dem beim Drehen des Steuergliedes (35) in der der Bewegung

des Sperrgliedes (4) in die Verriegelungsstellung zugeordneten Richtung (73) erfolgten Übergang auf die beiden weiteren Schrägflächen (84,85) beim Drehen des Steuergliedes (35) in der umgekehrten Richtung (69) immer in die beiden Nuten (43,44) des Steuergliedes (35) zurückgeführt wird, auch dann, wenn der Querstift (41) durch die vierte Seitenflanke (89) vollständig in die Querbohrung (42) des Sperrgliedes oder des Betätigungsgliedes (10) desselben hineingeschoben und dann in der entgegengesetzten Richtung wieder aus der Querbohrung (42) herausgeschoben worden ist.

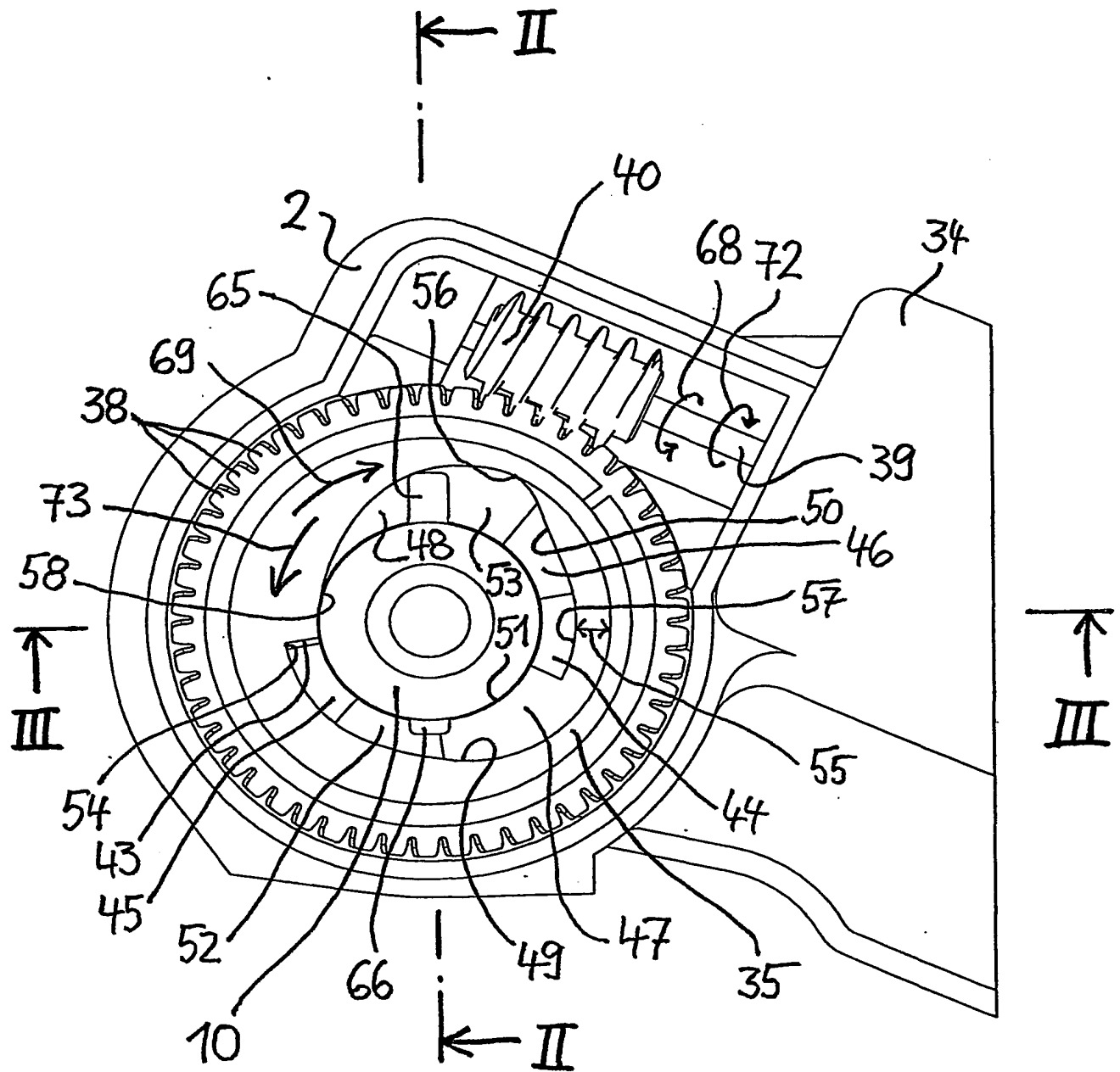


Fig. 1

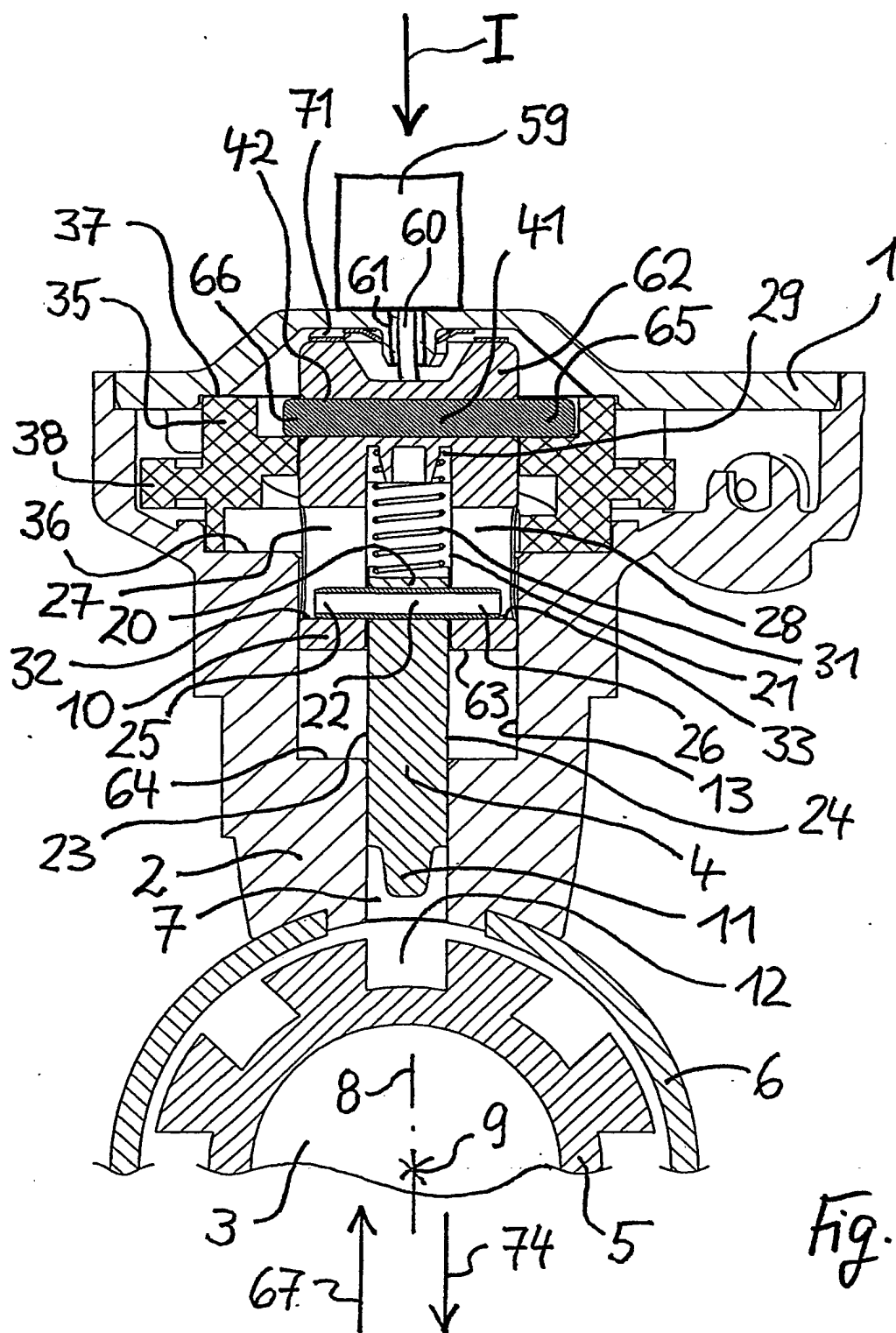


Fig. 2

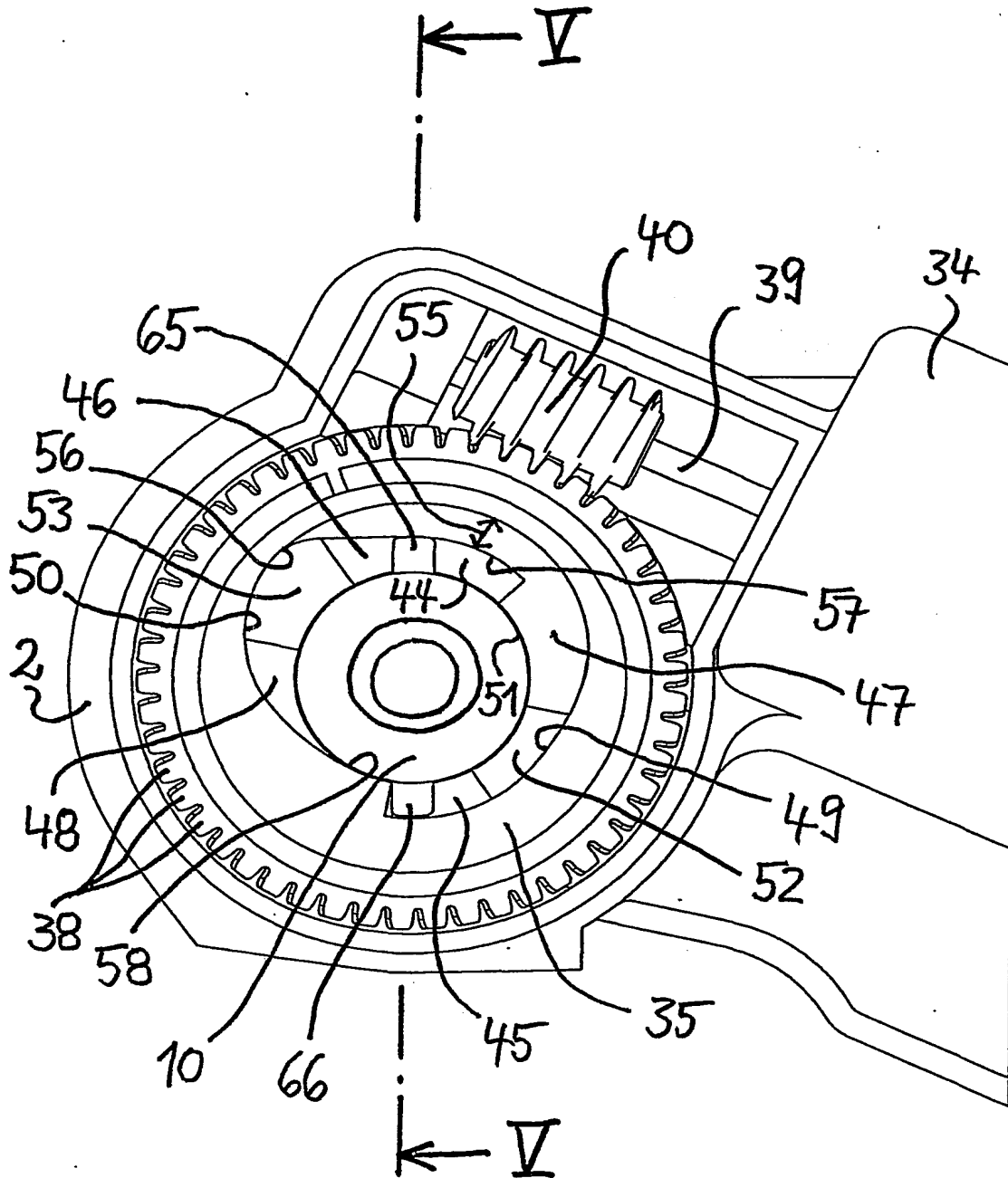
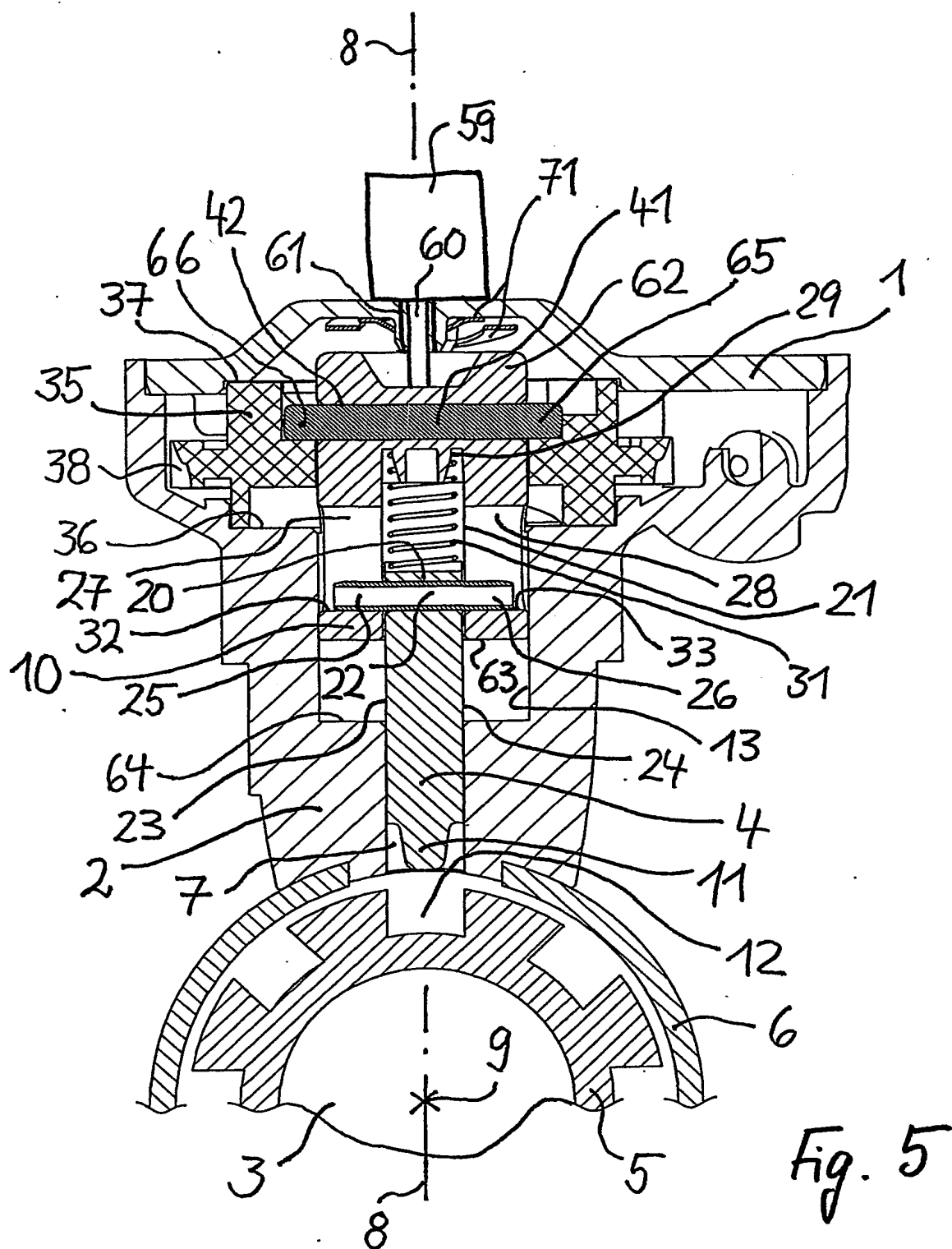


Fig. 4



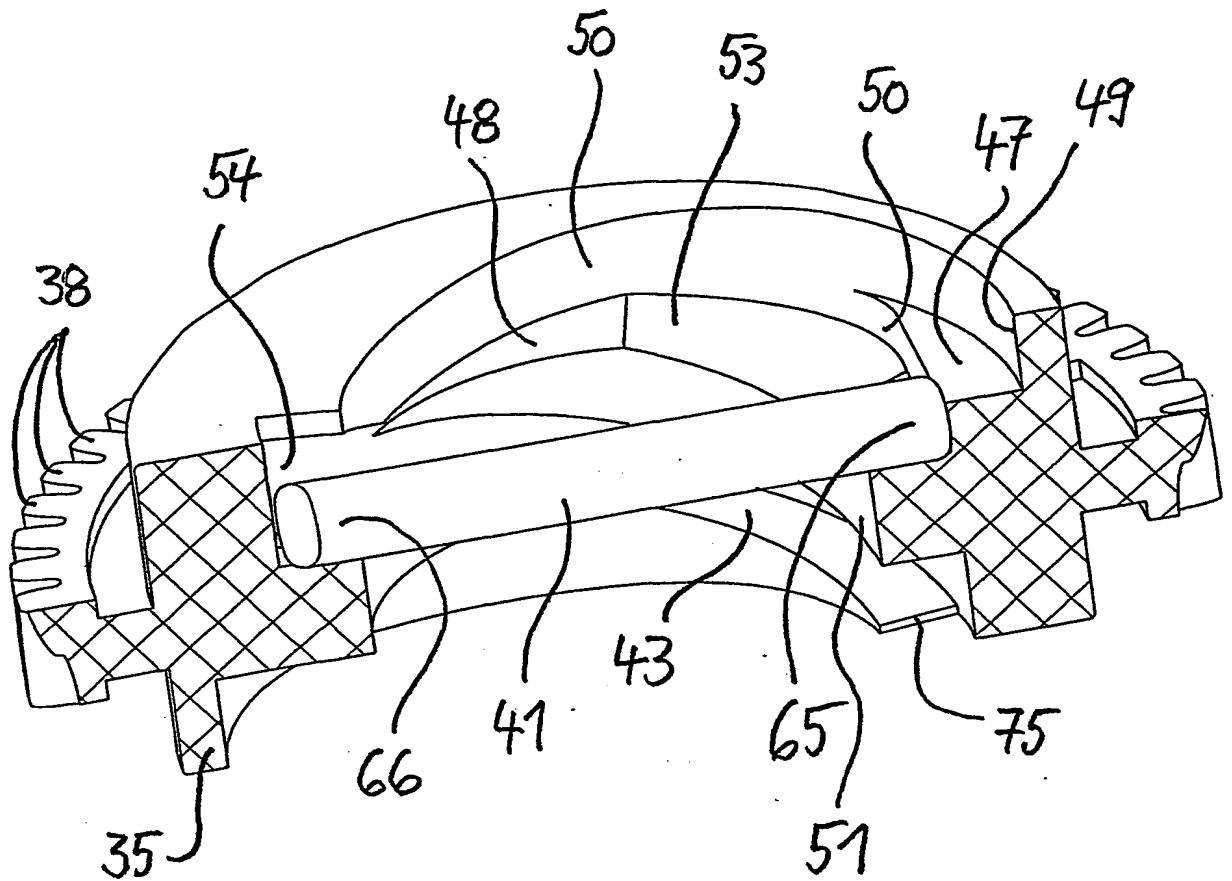


Fig. 6

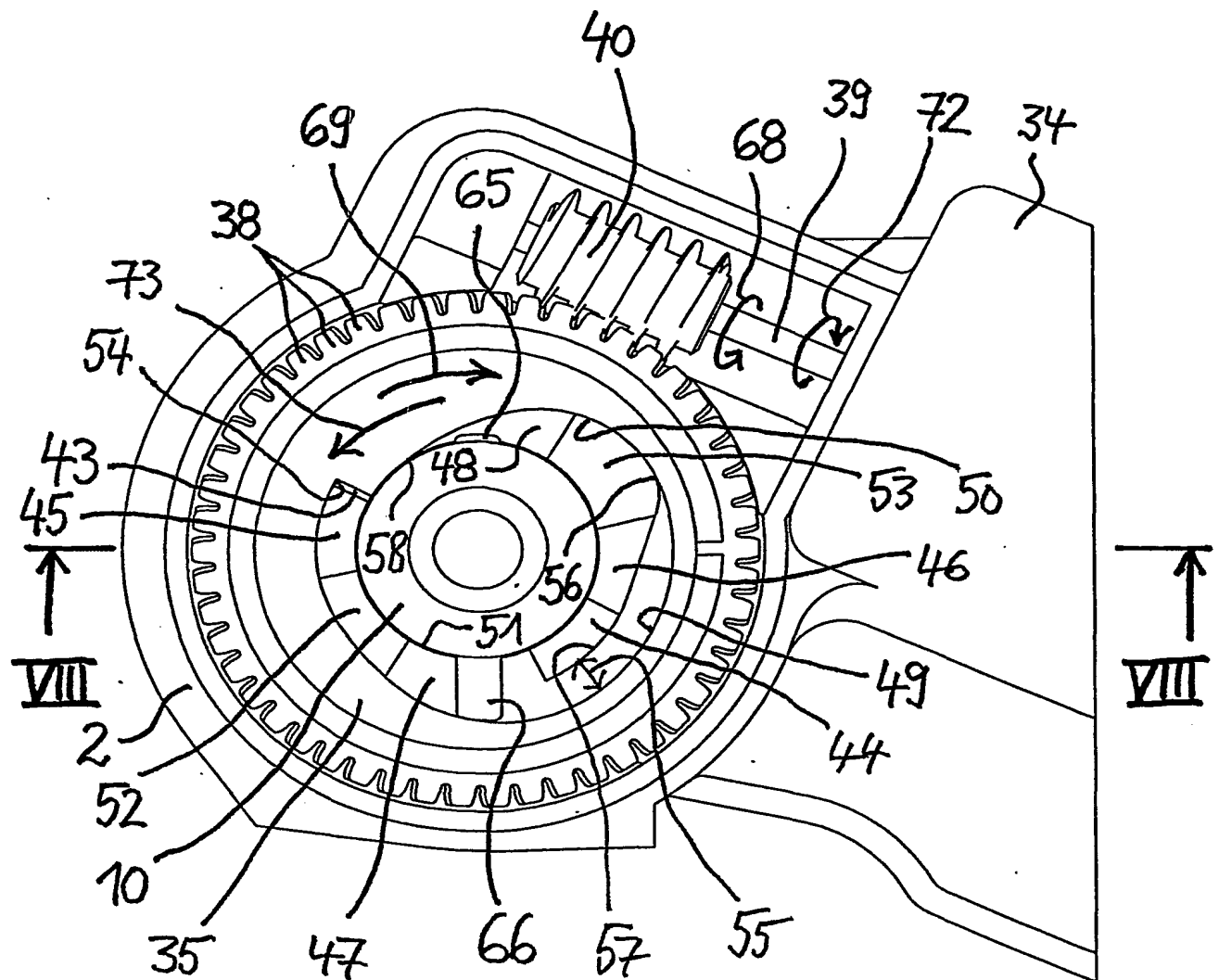


Fig. 7

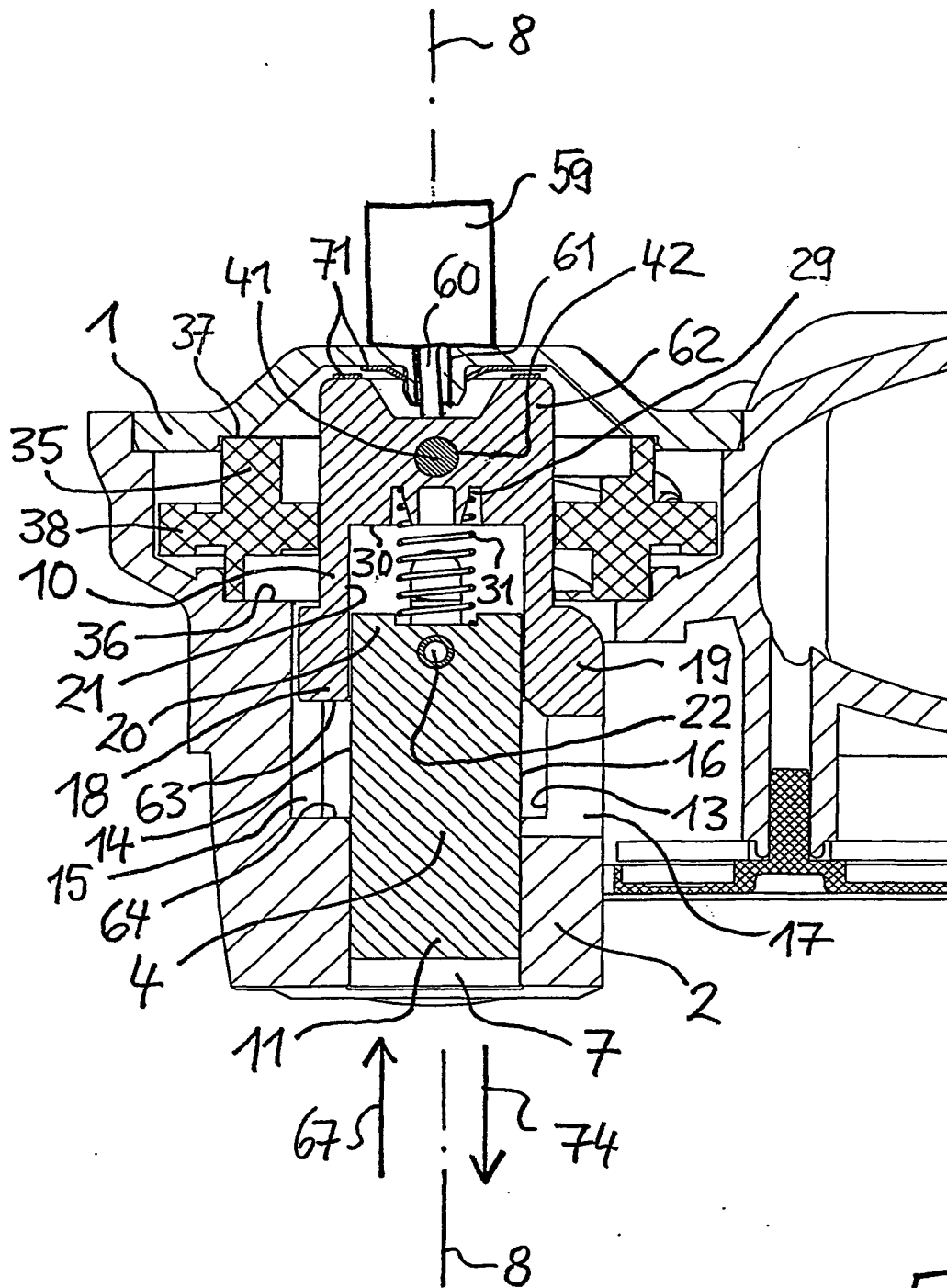


Fig. 8

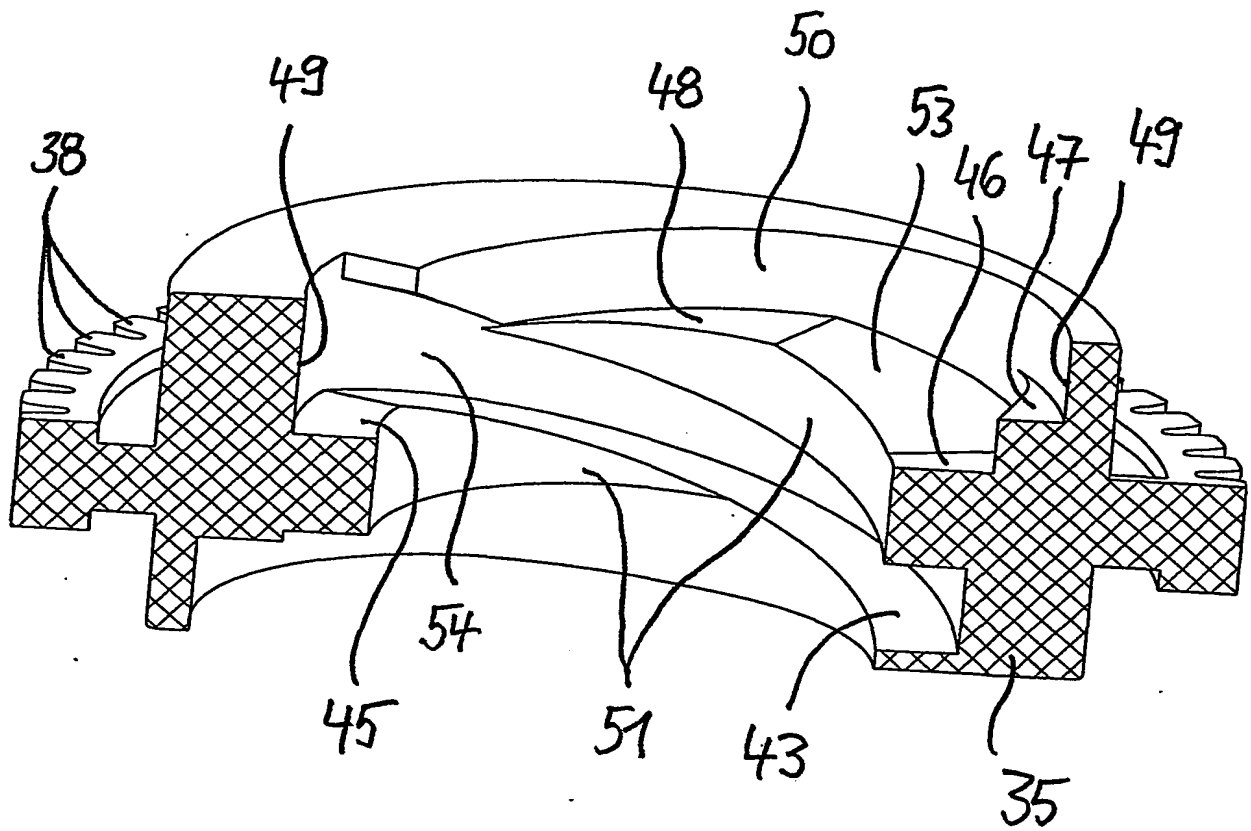


Fig. 9

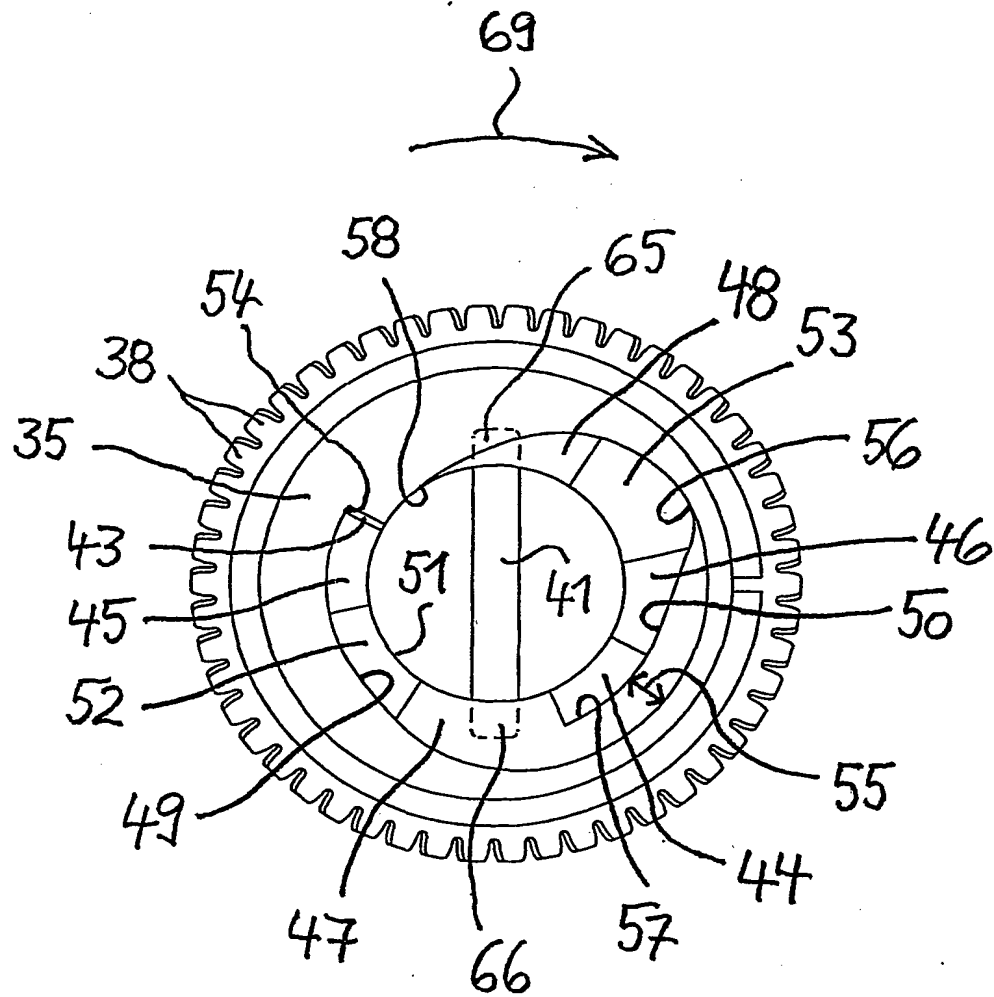


Fig. 10

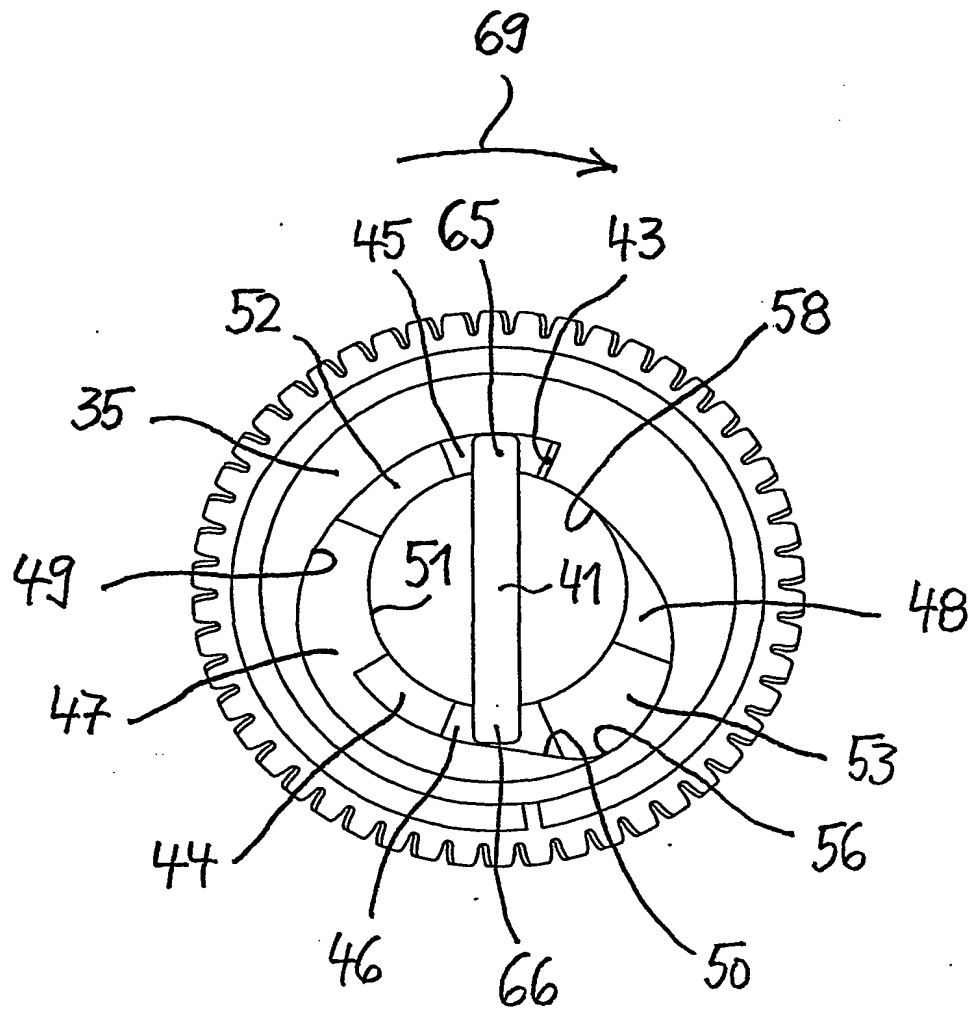


Fig. 11

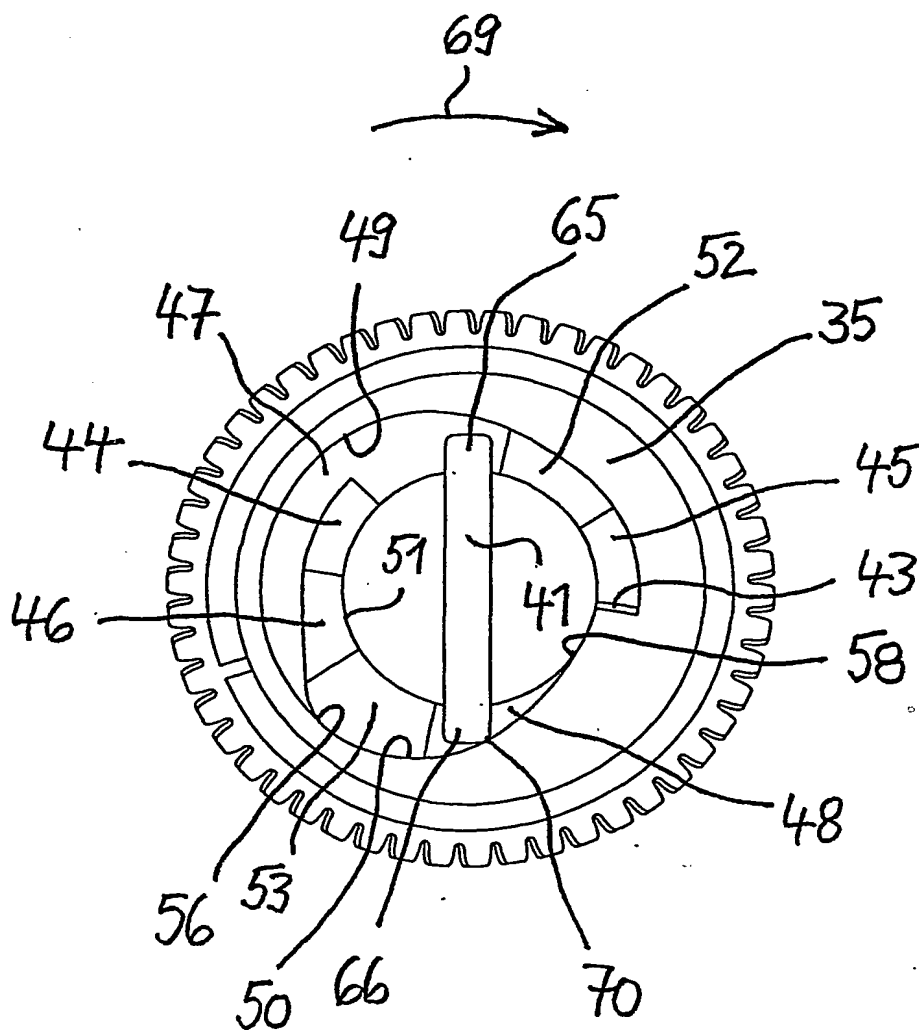


Fig. 12

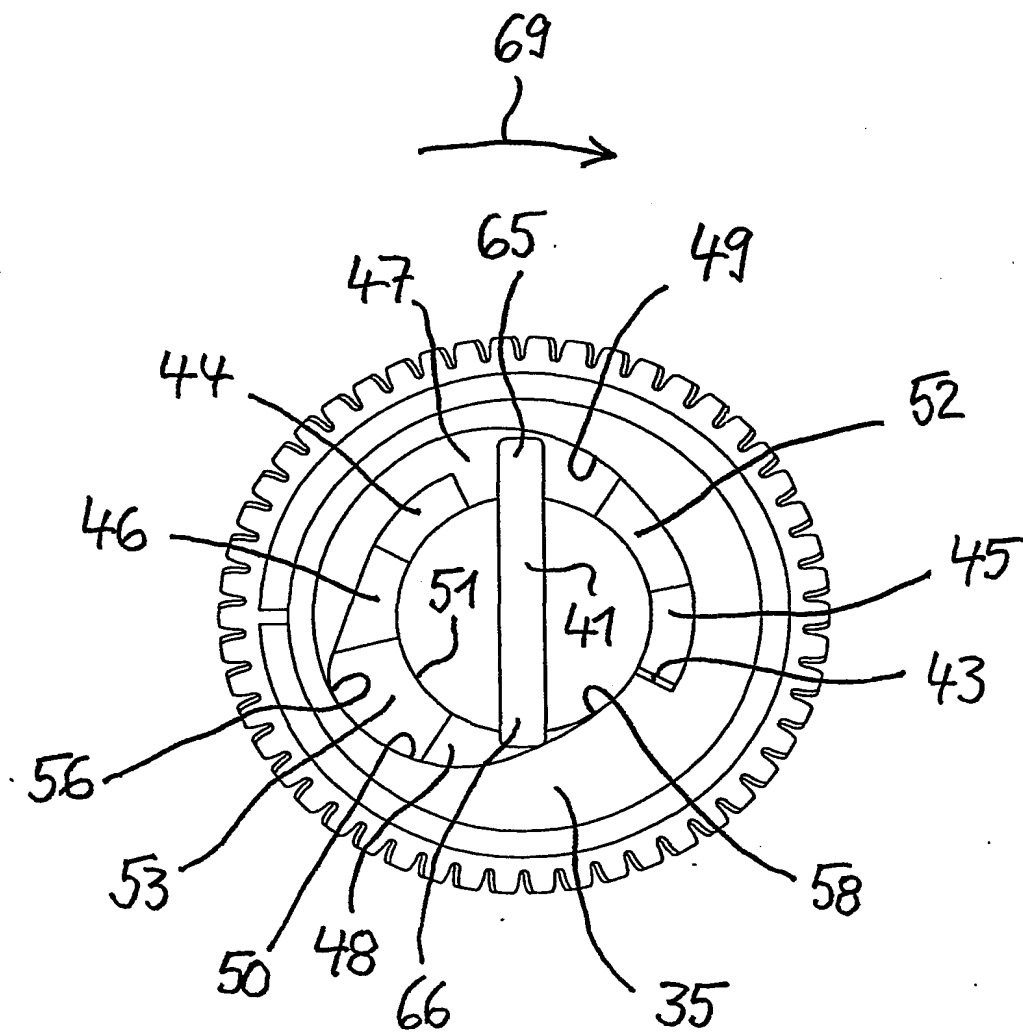


Fig. 13

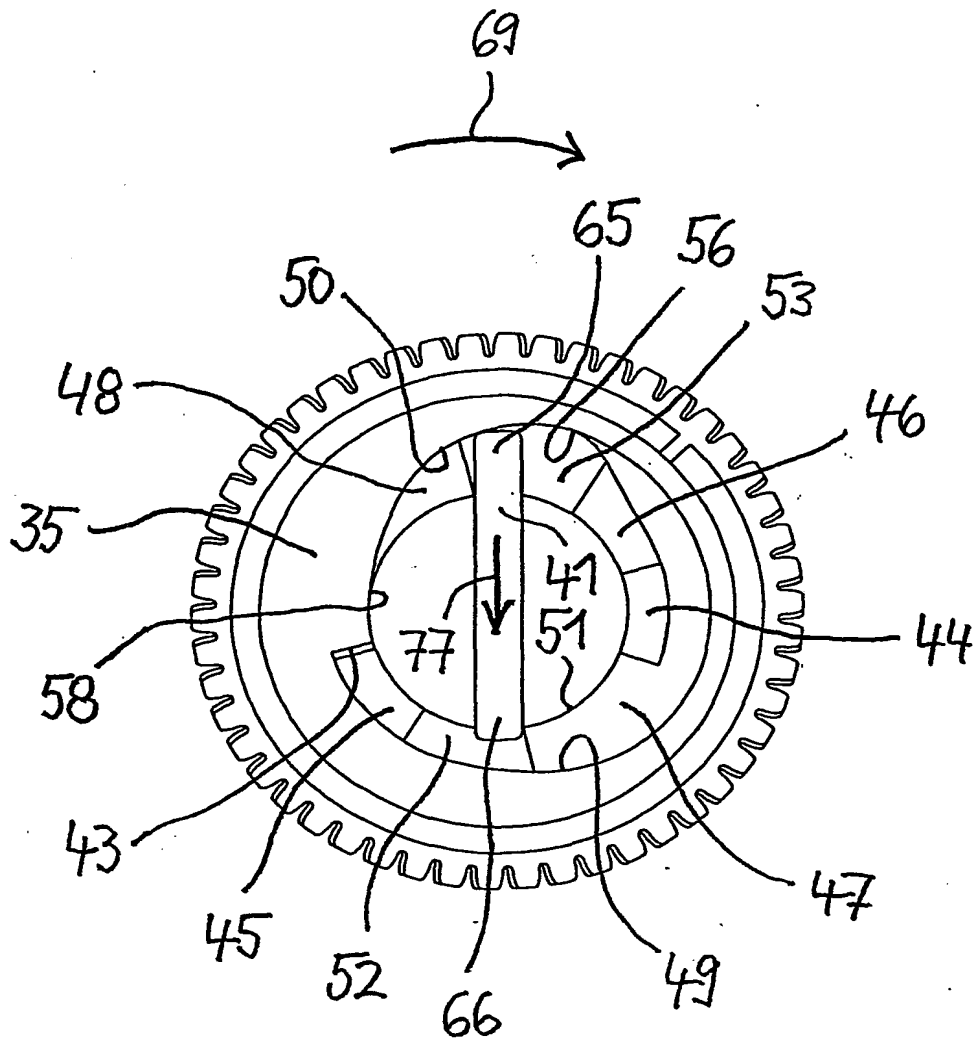


Fig. 15

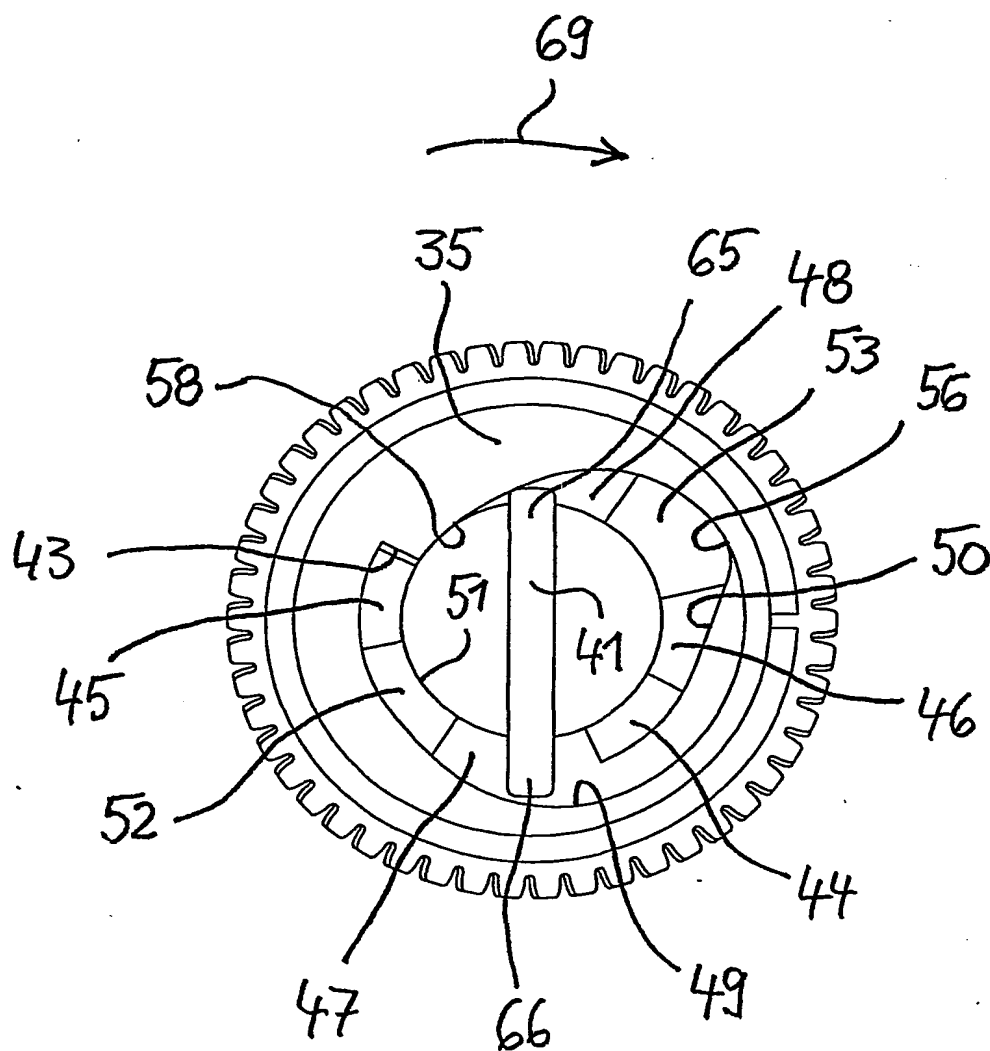


Fig. 16

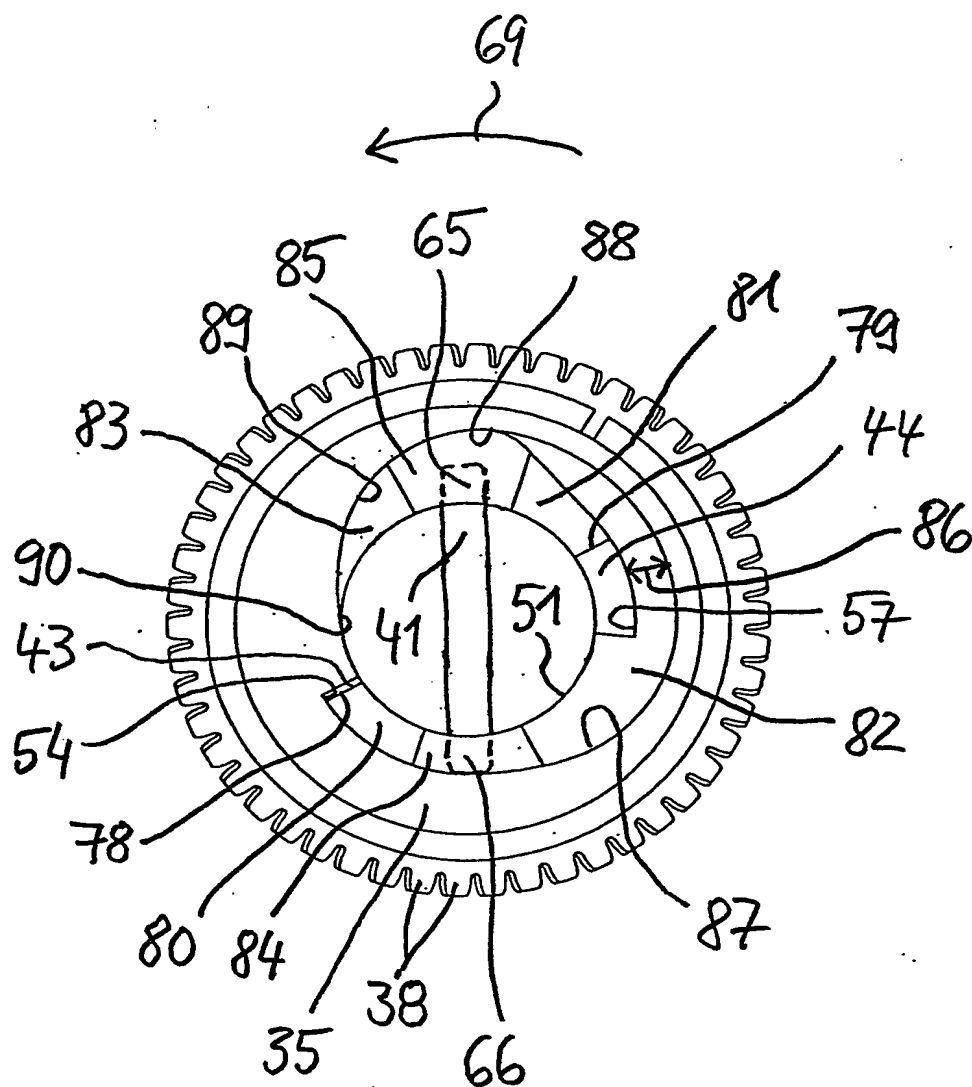


Fig. 17

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.